

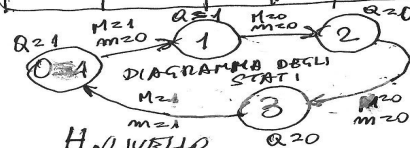
SCHEMI A BLOCCHI E CIRCUITALI DI SISTEMI DI CONTROLLO AUTOMATICO

CONTROLLO ON/OFF DEL LIVELLO DI UN LIQUIDO CONDUTTORE, REALIZZATO CON RAMP-ROB SR (Set-Reset)

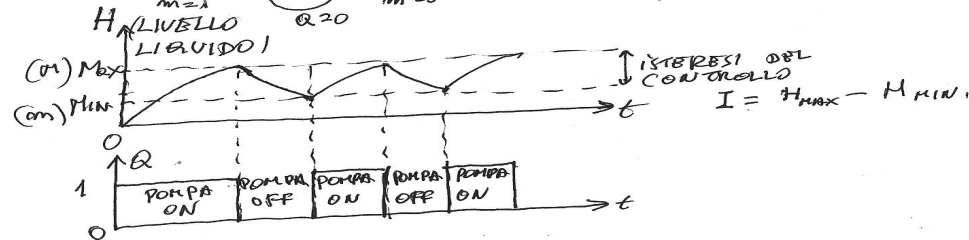
TABELLA DI VERITA' DEL SISTEMA

STATO	RESET	SET	USCITA A STATO	Q	
0	1	1	0	1	SEPARATOIO VUOTO LIVELLO LIQUIDO INFERIORE AL MINIMO
1	1	0	1	1	LIVELLO LIQUIDO SUPERIORE AL MINIMO
2	0	0	1	0	LIVELLO LIQUIDO SUPERIORE AL MASSIMO
3	1	0	1	0	LIVELLO LIQUIDO INFERIORE AL MASSIMO
4 $\equiv$ 0	1	1	0	1	LIVELLO LIQUIDO INFERIORE AL MINIMO

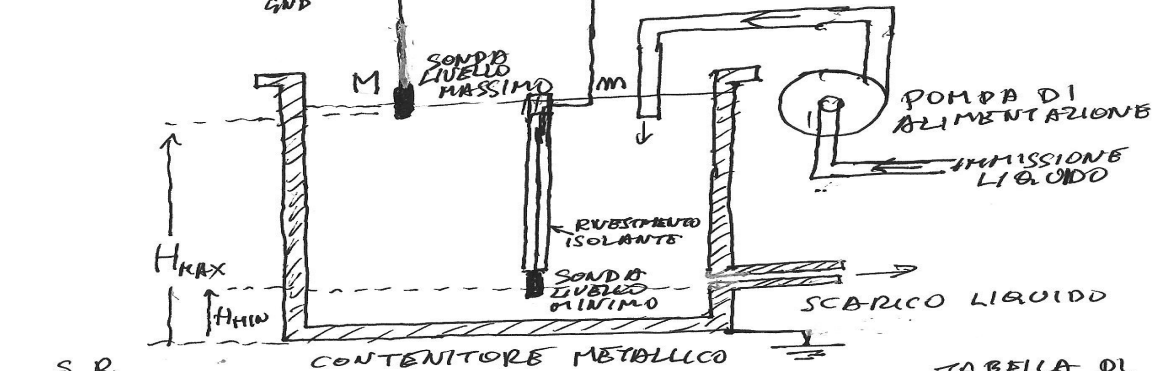
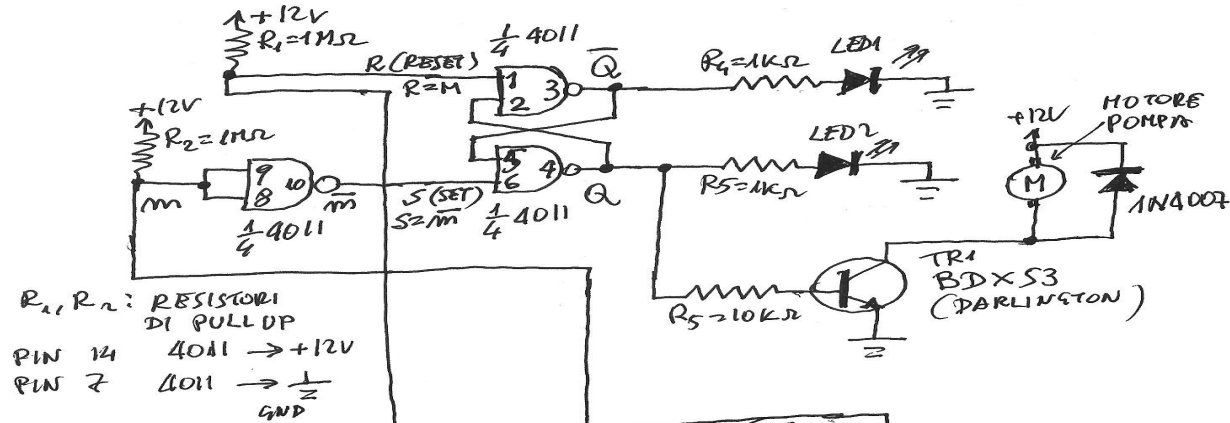
1 $\rightarrow$ H = 12V
0 $\rightarrow$ L = 0V (END)



Qz1 $\rightarrow$ POMPA DI ALIMENTAZIONE IN FUNZIONE
Qz0 $\rightarrow$ POMPA DI ALIMENTAZIONE FERMA



SCHEMA DEL SISTEMA DI CONTROLLO



Q_m	S	R	00	01	11	10
0	X	1	0	0	0	0
1	X	1	1	0	0	0

$Q_{m+1} = S + R Q_m$
 EQUAZIONE CARATTERISTICA
 DEL FLIP-FLOP RS
 (ASINCRONO)

TABELLA DI VERITA' DEL FLIP-FLOP SR

S	R	Q_{m+1}
0	0	X
0	1	1
1	0	0
1	1	Q_m

USCITA PER IL CONTROLLO DELLA POMPA DI ALIMENTAZIONE

	M	m	Q_m	Q_{m+1}
0	1	1	1	1
1	1	0	1	1
2	0	0	1	0
3	1	0	0	0

TABELLA DELLE
COMBINAZIONI DEL
SISTEMA

CONFRONTANDO
LE EQUAZIONI 1) E 2)
SI HA:

$$Q_{m+1} = F(M, m, Q_m)$$

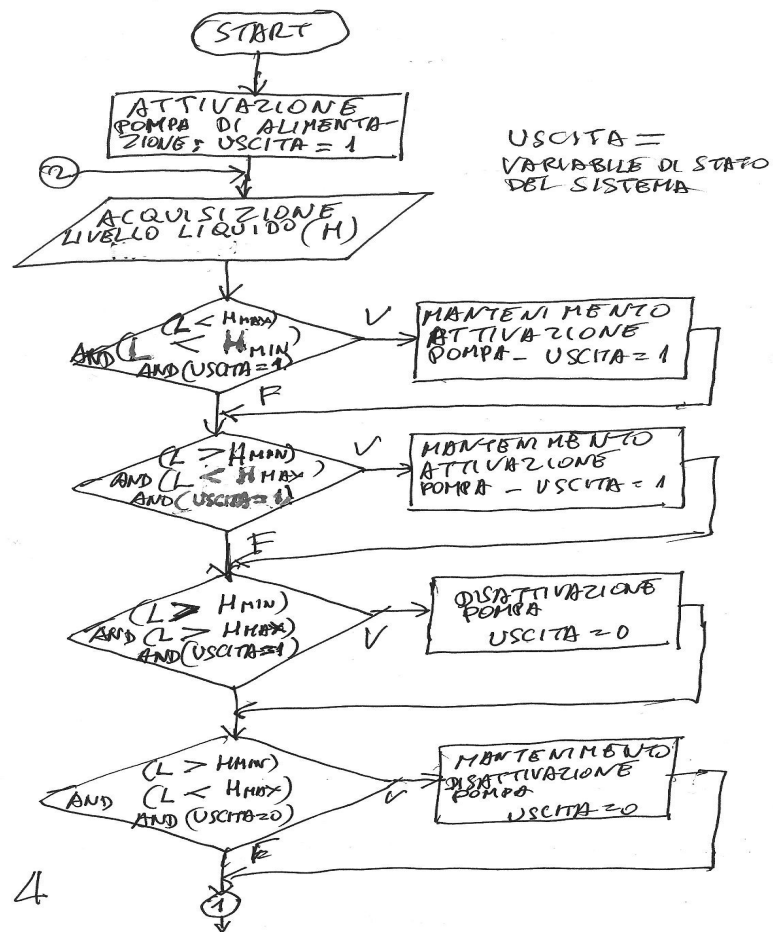
M, m	00	01	11	10
Q_m 0	X	X	X	0
1	0	X	1	1

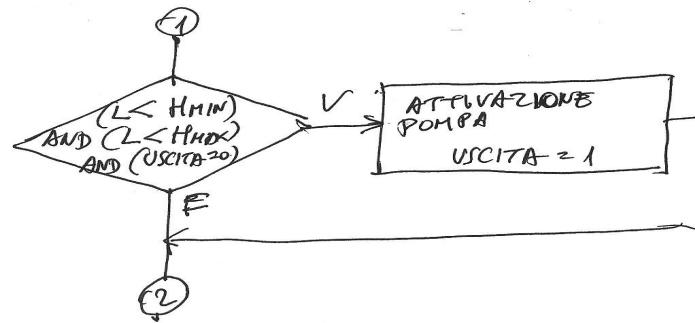
- 1) $Q_{m+1} = m + M Q_m$
- 2) $Q_{m+1} = \bar{S} + R Q_m$

$$R = M$$

$$\bar{S} = m ; S = \bar{m}$$

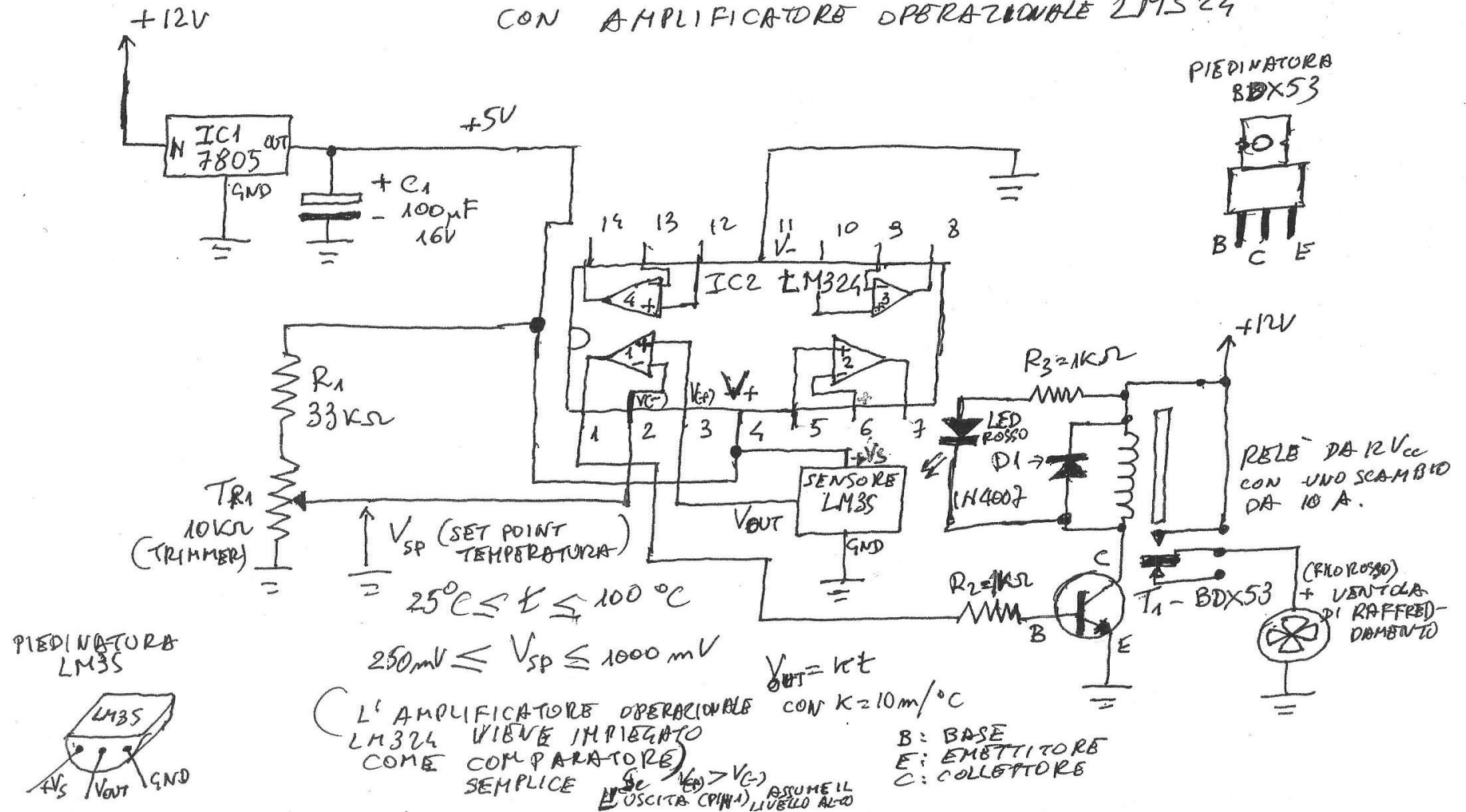
CONTROLLO ON/OFF DEL LIVELLO DI UN LIQUIDO CONDUTTORE



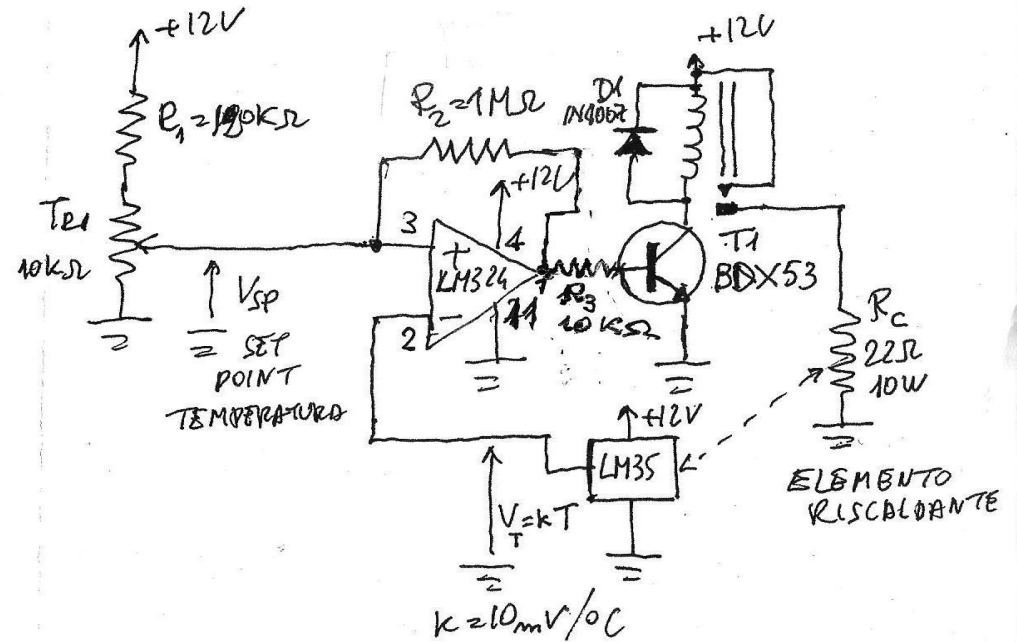
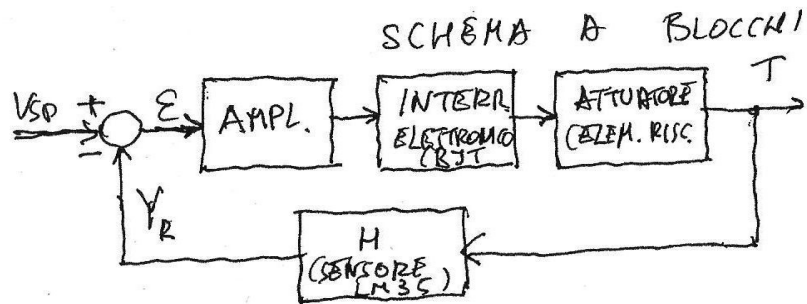
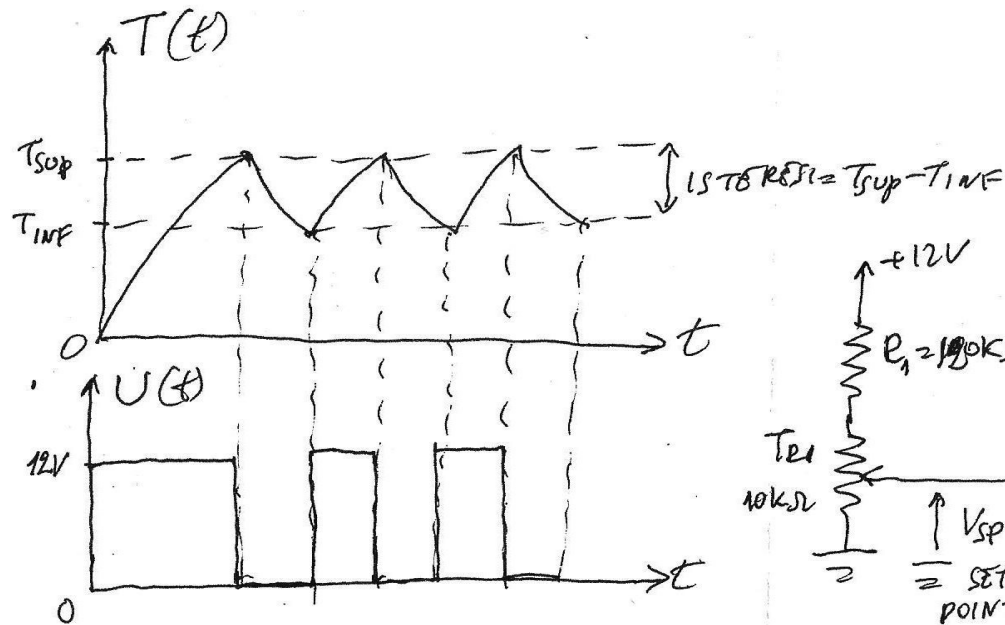


5

SISTEMA AUTOMATICO DI RAFFREDDAMENTO CON AMPLIFICATORE OPERAZIONALE LM324

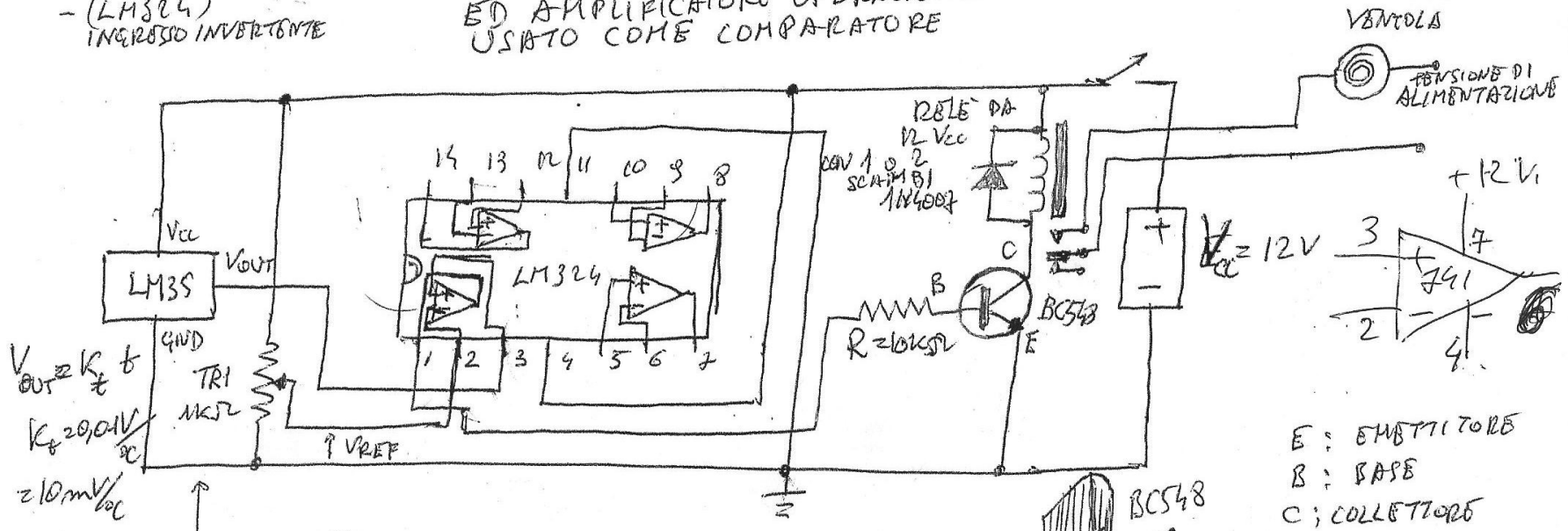


CONTROLLO DI TEMPERATURA CON ISTERESI ON-OFF



+ (LM324)
INGRESSO NON
INVERTENTE
- (LM324)
INGRESSO INVERTENTE

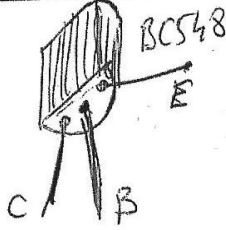
CONTROLLO ON/OFF CON SENSORE DI TEMPERATURA LM35 ED AMPLIFICATORE OPERAZIONALE LM324 USATO COME COMPARATORE



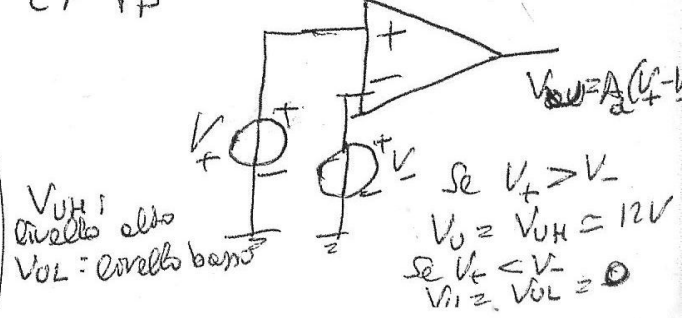
TRIMMER PER
L'IMPOSTAZIONE
DELLA TEMPERATURA
(SET POINT
DI TEMPERATURA)

$0 \leq V_{REF} \leq 12V$
Per $0^\circ C \leq t \leq 150^\circ C$
 V_{REF} NON DEVE SUPERARE
 $0,01 V \cdot 150 = 1,5 V$

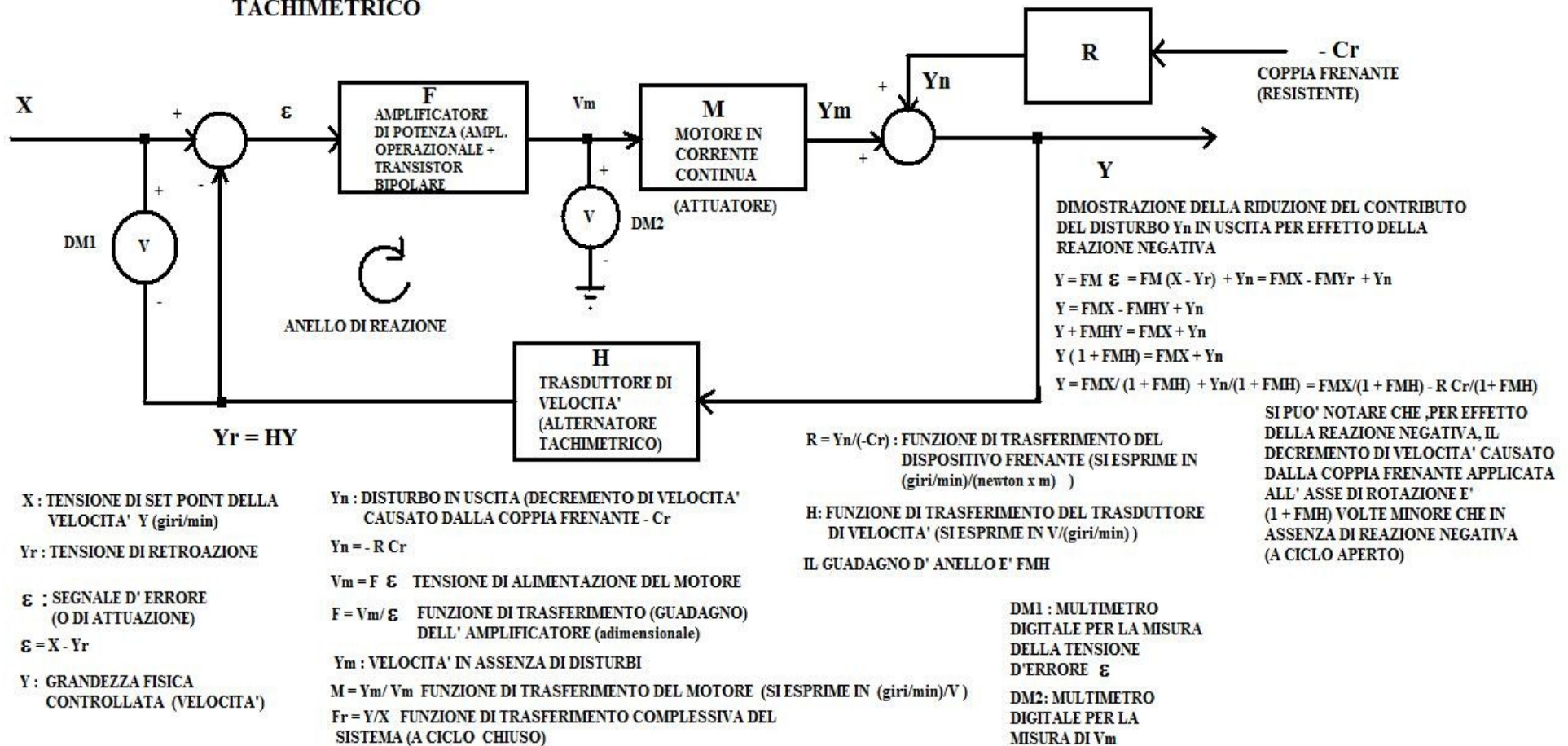
QUANDO LA
TENSIONE V_{OUT}
SUPERA LA
TENSIONE IMPOSTATA
 V_{REF} , I CONTATTI
SI CHIUDONO, PER
RIPRISTINARE
QUANDO V_{OUT}
DIMINUISCE
DI V_{REF}



E : EMTTITORE
B : BASE
C : COLLETTORE



CONTROLLO CONTINUO DI VELOCITA' CON MOTORE IN CORRENTE CONTINUA ED ALTERNATORE TACHIMETRICO





CONTROLLO ON/OFF DEL LIVELLO DI UN LIQUIDO CONDUTTORE, REALIZZATO CON FLIP-FLOP SR

TABELLA DI VERITÀ

(R)	M	m	$\bar{m}$	Q
1	1	1	0	1
2	1	0	1	1
3	0	0	1	0
4	1	0	1	0
5	1	1	0	1

R_1, R_2 : RESISTORI
DI PULL-UP

- 1 → SERBATOIO VUOTO
- 2 → ACQUA SUPERIORE AL LIVELLO MINIMO
- 3 → ACQUA SUPERIORE AL LIVELLO MASSIMO
- 4 → L'ACQUA INFERIORE AL LIVELLO MASSIMO
- 5 → L'ACQUA INFERIORE AL LIVELLO MINIMO

